

В.И. БОЙКО, Д.И. ШЕВЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРЫ ОДНОЛЕТНИХ СТЕБЛЕЙ *VACCINIUM ULIGINOSUM* L. И *ARBUTUS UNEDO* L.

Комплексное использование растительных ресурсов должно быть основано на знании не только полезности сырья, но и его структуры, обуславливающей технологию переработки, а также сферы применения.

Материал для анализа (однолетние побеги) *Arbutus unedo* L. собран в августе 2016 г. в Никитском ботаническом саду (Крым), а *Vaccinium uliginosum* L. – в сентябре 2016 г. в Каменецком лесхозе. Образцы однолетних стеблей фиксировали в 96 % спирте, выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1) по общепринятой в анатомии растений методике, из фиксированного материала готовили срезы (на санном микротоме с замораживающим столиком) и постоянные препараты. Последние анализировали на световом микроскопе. Измерения производили при помощи винтового окуляр-микрометра МОВ-1-15.

Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.) и земляничное дерево крупноплодное (*Arbutus unedo* L.) являются представителями семейства Вересковые (*Ericaceae* Juss.).

Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.) – листопадный кустарник высотой от 30 см до 1 м. Широко распространена в умеренных и холодных областях северного полушария.

Листья длиной до 3 см обратнояйцевидные или продолговатые, плотные, жесткие, черешчатые. Цветки мелкие, пятизубчатые; венчик белый кувшинчатый. Цветки формируются в пазухах листьев на коротких цветоножках. Плоды – синие округлые ягоды, имеющие сизый налет.

Земляничное дерево крупноплодное (*Arbutus unedo* L.) – вечнозеленый кустарник с морщинистой темной корой. Встречается растение в субтропической зоне.

Листья продолговато-эллиптические, к концам заостренные, кожистые, острозубчатые, черешчатые. Соцветия – верхушечные голые метелки. Чашечка блюдцевидная с пятью округлыми чашелистиками; венчик восково-белый яйцевидный. Цветки собраны в пазухах чешуйчатых прицветников на коротких цветоножках. Плоды – крупные шаровидные красного цвета сосочковидно-бугорчатые ягоды.

Топография тканей коры на поперечном срезе у исследуемых видов схожа. Снаружи располагается эпидерма, которая у *Arbutus unedo* L. гра-

ничит с колленхимой. Внутри от последней располагается паренхима первичной коры. У *Vaccinium uliginosum* L. эпидерма граничит с паренхимой первичной коры. Внутри от коровой паренхимы располагается кольцо первичных механических элементов. У *Vaccinium uliginosum* L. имеется перидерма. Самое внутреннее расположение занимает флоэма, которая у *Arbutus unedo* L. достигает 300 мкм (таблица 1).

Таблица 1 – Количественная характеристика тканей коры однолетних стеблей *Vaccinium uliginosum* L. и *Arbutus unedo* L.

Название ткани	Ширина ткани на поперечном срезе, мкм	
	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	<i>Arbutus unedo</i> L.
Кора	242	635
Эпидерма	10–28	20–35
Колленхима	–	100
Паренхима первичной коры	85	160
Кольцо первичных механических элементов	55	40
Перидерма	42	–
Вторичная флоэма	30	300

Эпидерма у исследуемых видов однослойная. У голубики обыкновенной клетки на поперечном срезе прямоугольной формы. Их тангентальный размер колеблется в пределах 20–30 мкм, а радиальный – 10–28 мкм. Клеточные стенки имеют неодинаковое утолщение. Наиболее утолщена наружная тангентальная стенка, которая покрыта слоем кутикулы толщиной 10–12 мкм. В эпидерме встречаются волоски, представляющие собой одноклеточные выросты. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 10–28 мкм.

У земляничника крупноплодного клетки эпидермы овальной и округлой формы. Тангентальный размер клеток составляет 13–20 мкм, а радиальный – 16–21 мкм. Более утолщены наружная тангентальная и радиальные стенки, их толщина достигает 2 мкм. Наружная тангентальная стенка покрыта слоем кутикулы, толщина слоя которой составляет 8–9 мкм. Трихомы не обнаружены. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 20–35 мкм.

Колленхима у голубики обыкновенной отсутствует. Ткань у земляничника крупноплодного представлена 3–4 слоями клеток. Клетки имеют овальную и округлую форму. Тангентальный размер клеток колеблется в пределах 20–40 мкм, а радиальный – 13–30 мкм.

Паренхима первичной коры располагается между эпидермой и кольцом первичных механических элементов у голубики обыкновенной, а у земляничника крупноплодного между колленхимой и кольцом первичных механических элементов.

Голубика обыкновенная имеет гомогенную коровую паренхиму. Тангентальный размер клеток коры достигает 27–38 мкм, а радиальный – 20–30 мкм. В более крупных клетках первичной коры встречаются кристаллы оксалата кальция. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 85 мкм.

У земляничника крупноплодного ткань гомогенная, представлена округлыми и овальными клетками. Тангентальный размер клеток коровой паренхимы составляет 30–60 мкм, а радиальный – 20–40 мкм. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 160 мкм.

Кольцо первичных механических элементов располагается между корой и перидермой у голубики обыкновенной, между корой и флоэмой у земляничного дерева крупноплодного.

У голубики обыкновенной оно представлено группами, состоящими из 7–11 волокон. Между группами волокон расположены клетки паренхимы первичной коры. В поперечном сечении волокна имеют 4–6-угольную форму. Тангентальный размер их составляет 40–50 мкм, а радиальный – 25–32 мкм. Высота волокон составляет 500–900 мкм, они септированы, т.е. имеют поперечные перегородки. Ширина механического кольца у *Vaccinium uliginosum* L. на поперечном срезе составляет 55 мкм.

У земляничника крупноплодного кольцо механических элементов представлено группами волокон, расположенных по 5–7 клеток. Их поперечник имеет пятиугольную форму. Тангентальный размер поперечника достигает 15–20 мкм, а радиальный – 20–25 мкм. Высота волокон составляет 400–700 мкм, они септированы. Ширина кольца у *Arbutus unedo* L. на поперечном срезе достигает 40 мкм.

Перидерма у голубики обыкновенной формируется на первом году жизни. Феллема ее гомогенная, тонкостенная. Клетки перидермы заполнены жидкостью бурого цвета. В радиальном ряду поперечного среза ткани имеются 1–3 клетки феллемы. Тангентальный размер клеток феллемы составляет 17–19 мкм, а радиальный – 5–8 мкм. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 42 мкм.

Перидерма у земляничника крупноплодного в структуре однолетнего стебля отсутствует.

Вторичная флоэма у исследуемых видов представлена только проводящими и запасными элементами (механические отсутствуют). На поперечном срезе ситовидные трубки собраны в радиальные ряды. Среди ситовидных трубок встречается вертикальная паренхима.

У голубики обыкновенной ситовидные трубки на поперечном срезе квадратной и многоугольной формы. Тангентальный размер ситовидных трубок составляет 6–13 мкм, а радиальный – 4–8 мкм. Длина члеников ситовидных трубок равна 40–55 мкм. Флоэмные лучи однорядны. Их ширина составляет 7–11 мкм. Лучи не подвергаются дилатации. Высота лучей рав-

на 98–170 мкм, а слойность – 5–8 клеток. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 30 мкм.

У земляничника крупноплодного членики ситовидных трубок в поперечнике квадратной или прямоугольной, пятиугольной формы. У земляничника крупноплодного они вытянуты в тангентальном направлении и имеют неправильную форму. Их тангентальный размер составляет 14–19 мкм, а радиальный – 4–8 мкм. Длина члеников ситовидных трубок равна 60–80 мкм. На их стенках имеются белые округлые ситовидные поля. Лучи флоэмы однорядные, но встречаются двух- и трехрядные. Их ширина составляет 10–20 мкм. Лучи не подвергаются дилатации, содержат кристаллы оксалата кальция призматической формы. Высота лучей равна 300–900 мкм, а слойность – 8–22 клеток. На поперечном срезе ширина ткани составляет 300 мкм (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная характеристика элементов вторичной флоэмы *Vaccinium uliginosum* L. и *Arbutus unedo* L.

Показатель	Ед. изм.	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	<i>Arbutus unedo</i> L.
Тангентальный размер ситовидных трубок	мкм	6–13	14–19
Радиальный размер ситовидных трубок	мкм	4–8	4–8
Длина члеников ситовидных трубок	мкм	40–55	60–80
Высота лучей	мкм	98–170	300–900
Слойность лучей	шт.	5–8	8–22
Рядность лучей	шт.	1	1–3
Ширина лучей	мкм	7–11	10–20

Таким образом, в ходе исследования установлено, что кора однолетних стеблей голубики обыкновенной и земляничного дерева крупноплодного характеризуются схожей топографией тканей на поперечном срезе. Тем не менее существуют отличия, которые касаются количественных параметров структурных элементов, отсутствия колленхимы в однолетнем стебле голубики обыкновенной и перидермы – у земляничного дерева крупноплодного.